

29 SEP 2000

EP 00/08211



ETU

REC'D 11 OCT 2000

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 199 42 515.9

**Anmeldetag:** 7. September 1999

**Anmelder/Inhaber:** BASF Coatings AG, Münster/DE

**Bezeichnung:** Mischsystem zur Herstellung wasserverdünn-  
barer Überzugsmittel

**IPC:** C 09 D 201/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprüng-  
lichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 12. September 2000  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Ebert

5 **Mischsystem zur Herstellung wasserverdünnter Überzugsmittel**

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Mischsystem zur Herstellung von wasserverdünnten Überzugsmitteln mit genau festgelegter Tönung aus verschiedenen Basisfarben. Die vorliegende Erfindung betrifft außerdem  
10 ein Verfahren zur Herstellung dieser Überzugsmittel mit genau festgelegter Tönung, bei dem verschiedene Basisfarben getrennt gelagert und erst kurz vor der Applikation zu dem Überzugsmittel in dem gewünschten Farbton gemischt werden.

15 Ferner betrifft die vorliegende Erfindung noch die Verwendung des Mischsystems zur Herstellung von Wasserbasislacken für die Beschichtung von Automobilkarossen und/oder Kunststoffteilen sowie zur Herstellung von wäßrigen Überzugsmitteln für die Reparaturlackierung.

20 Übliche Verfahren zur Ausbesserung von Schädstellen an einer gegebenenfalls mehrschichtigen Lackierung beinhalten die sorgfältige Reinigung und Schleifen, ggf. Spachteln und Füllern an der Schädstelle. Danach wird die Schädstelle ggf. nach einer weiteren Vorbehandlung üblicherweise deckend und auslaufend in die angrenzenden Bereiche hinein  
25 mit Effektlacken, wie z.B. Metallicbasislacken, oder mit Unilacken gespritzt. Nach Antrocknung des so hergestellten Überzuges werden der Überzug und die angrenzenden Teile mit einem Klarlack überspritzt und nach einer ggf. notwendigen Abluftzeit wird der Klarlacküberzug gemeinsam mit den vorher aufgetragenen Schichten vorzugsweise bei Temperaturen zwischen 50 und  
30 100 °C getrocknet.

Als Effekt-Lacke und/oder im Zweischichtverfahren aufgetragene Unilacke für das Ausbessern von Schädstellen werden üblicherweise festkörperarme Lacke verwendet, die neben Bindemitteln farb- und/oder effektgebend Pigmente und einen hohen Anteil organischer Lösemittelgemische enthalten.

5 Diese Lacke werden entweder vom Lackhersteller im gewünschten Farbton geliefert, oder der Farbton wird vor der Applikation aus einem Mischsystem mehrerer Basisfarben hergestellt. Diese Herstellung aus einem Mischsystem hat den Vorteil, daß nicht jeder Farbton einzeln hergestellt und bevorratet werden muß und daß somit Produktions-, Distributions- und  
10 Lagerhaltungskosten gesenkt werden können. In beiden Fällen ist es notwendig, daß die gelieferten Lacke eine ausreichende Lagerstabilität (mindestens 12 Monate) aufweisen. Für ein Mischsystem hat außerdem die Farbtongenauigkeit der Basisfarben eine große Bedeutung.

15 Während im Bereich der Serienlackierung zunehmend wasserverdünnbare Basislacke eingesetzt werden, werden im Bereich der Autoreparaturlackierung noch konventionelle, d.h. lösemittelhaltige, Basislacke eingesetzt. Diese bisher für die Reparaturlackierung verwendeten festkörperarmen Basislacke haben eine von den bisher für die  
20 Serienlackierung verwendeten wasserverdünnbaren Basislacken deutlich verschiedene Zusammensetzung. So erfolgt beispielsweise die Rheologiesteuerung bei den konventionellen Systemen zum größten Teil über die Verdunstungsgeschwindigkeit der organischen Lösemittel (Festkörperanstieg zwischen Applikationsgerät und zu lackierendem Objekt),  
25 während bei den wäßrigen Systemen die Rheologiesteuerung durch externe Verdickungsmittel oder durch entsprechende Modifikationen im Bindemittel erfolgt. Für den Übergang von konventionellen zu wasserverdünnbaren Systemen ist daher ein bloßer Austausch der verwendeten Bindemittel gegen wasserverdünnbare Bindemittel nicht ausreichend.

30

Auch der Einsatz der im Bereich der Serienlackierung verwendeten wasserverdünnbaren Systeme im Bereich der Reparaturlackierung ist  
35 aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen an die Systeme in beiden Bereichen zur Zeit nicht möglich. Die für die Serienlackierung

5 (Fahrzeugerstlackierung) verwendeten wasserverdünnbaren  
Metallic-Basislacke weisen nämlich keine für den Bereich der  
Reparaturlackierung ausreichende Lagerstabilität auf, da bei diesen  
wasserverdünnbaren Lacken Probleme bei der Gasungsstabilität ( $H_2$ -Bildung  
10 durch Reaktion von Wasser mit der Aluminiumbronze) und/oder  
Effektstabilität auftreten. Beides beeinträchtigt nachhaltig den Farbton bzw.  
die Auflichtbarkeit der resultierenden Beschichtungen. Daher sind diese  
Systeme in der Reparaturlackierung nicht zum Einsatz gekommen.

15 Aber nicht nur Effektpigmente enthaltende wasserverdünnbare Lacke zeigen  
Probleme hinsichtlich der Lagerstabilität. Auch farbgebende Pigmente  
können durch längere Einwirkung von Wasser, z. B. in alkalischem Medium,  
angegriffen werden. Um keiner zu großen Einschränkung bei der Auswahl  
der handelsüblichen Pigmente zu unterliegen, besteht auch ein Bedarf für die  
Formulierung von lagerstabilen Basisfarben mit diesen farbgebenden  
20 Pigmenten.

Aus wirtschaftlichen Gründen, zur Verbesserung der Arbeitssicherheit  
(Brandschutz) und zur Verringerung der Umweltbelastung beim Trocknen der  
Lackfilme ist man auch im Bereich der Reparaturlackierung bemüht,  
25 organische Lösemittel in den Überzugsmitteln so weit wie möglich zu  
reduzieren. Die mangelnde Lagerstabilität der bekannten  
wasserverdünnbaren Basislacke verhinderte jedoch bisher den Aufbau eines  
oben beschriebenen Mischsystems aus derartigen wasserverdünnbaren  
Basislacken.

30

Aus der EP-A-320 552 ist nun ein Verfahren zur Herstellung eines  
mehrschichtigen Überzugs bekannt, bei dem auf das mit einem Füller  
35 versehene Substrat zunächst eine wäßrige, bevorzugt Metallpigmente  
enthaltende Überzugszusammensetzung aufgebracht und getrocknet wird,

5 ehe ein üblicher Wasserbasislack und anschließend ein Klarlack aufgebracht werden. Durch die Applikation der wäßrigen Überzugszusammensetzung vor der Basecoat/Clearcoat-Beschichtung soll eine Verbesserung des Metalliceffektes, insbesondere der Aufsichthelligkeit, erreicht werden. Dieses in der EP-A-320 552 beschriebene Verfahren ist hauptsächlich für die  
10 Herstellung einer Erstlackierung geeignet, jedoch wird in der Beschreibung auch auf die Möglichkeit hingewiesen, dieses Verfahren im Bereich der Reparaturlackierung einzusetzen.

15 Die in dem Verfahren der EP-A 320 552 eingesetzten wäßrigen Überzugszusammensetzung werden durch Einarbeiten einer Aluminiumpigmentpaste in wäßrige Mischlacke hergestellt. Die verwendete Aluminiumpaste stellt dabei eine Anteigung von Aluminium-Bronze in organischen Lösemitteln und einem Emulgator dar. Diese Aluminiumpaste setzt aber schon innerhalb weniger Stunden ab und führt so zu Bodensatz.  
20 Dies wiederum führt aber regelmäßig zu Farbtonabweichungen. Diese abgesetzte Paste ist nur bedingt mit geeigneten Rühraggregaten aufrührbar. Außerdem stehen Lackierern in der Regel derartige Rühraggregate nicht zur Verfügung. Derartige Aluminiumpasten sind daher für den Aufbau von Mischsystemen für die Reparaturlackierung nicht geeignet.

25 Auch die nach Einarbeitung der Aluminiumpaste in die wäßrigen Mischlacke erhaltenen wäßrigen Überzugszusammensetzungen zeigen eine unzureichende Lagerstabilität, die nicht den Anforderungen der Lackierer genügt.

30 Weiterhin sind aus der EP-A-195 931 und der EP-A-297 576 wäßrige Überzugsmittel für die Herstellung eines Mehrschichtüberzuges im Bereich der Serienlackierung bekannt. Die Herstellung der wäßrigen Überzugsmittel erfolgt durch Einarbeitung einer Pigmentpaste in die wäßrige Bindemitteldispersion. Die Pigmentpaste wird dabei durch Anreiben der  
35 entsprechenden Pigmente mit möglichst geringen Mengen eines

5 Anreibeharzes sowie ggf. mit organischen Lösemitteln und ggf. mit Wasser hergestellt. Der Aufbau eines Mischsystems für den Bereich der Reparaturlackierung und die hierfür erforderlichen Maßnahmen, wie zum Beispiel die getrennte Lagerung einzelner Komponenten, sind jedoch in der EP-A-195 931 und der EP-A-297 576 nicht beschrieben. Die pigmentierten wäßrigen Überzugsmittel selbst sind dabei aufgrund der unzureichenden Lagerstabilität nicht für den Bereich der Reparaturlackierung geeignet.

15 Auch aus der EP-B-38 127 sind wäßrige Überzugsmittel für die Herstellung eines Mehrschichtüberzuges im Bereich der Serienlackierung bekannt. Die Herstellung der wäßrigen Überzugsmittel erfolgt wiederum durch Einarbeiten einer Pigmentpaste in die wäßrige Bindemitteldispersion. Die Pigmentpaste wird dabei durch Anreiben der Pigmente mit einem Melaminharz sowie organischen Lösemitteln hergestellt. Der Aufbau eines Mischsystems für den Bereich der Reparaturlackierung und die hierfür erforderlichen Maßnahmen sind aber wiederum nicht beschrieben. Auch diese pigmentierten wäßrigen Überzugsmittel der EP-B-38 127 sind aufgrund einer unzureichenden Lagerstabilität nicht für den Bereich der Reparaturlackierung geeignet.

25 In der EP-A-368 499 sind wasserverdünnbare, insbesondere Metallicpigmente enthaltende Beschichtungsmassen mit einer verbesserten Lagerstabilität beschrieben. Die Lagerstabilität wird dadurch erzielt, daß zunächst eine wasserfreie Bindemittellösung aus 25 bis 95 Gew.-% eines Polyether- bzw. Polyesterpolyols, 2,5 bis 50 Gew.-% eines Aminoplastharzes und 0 bis 50 Gew.-% eines organischen Lösemittels hergestellt wird, in die die Pigmente eingearbeitet werden. Diese Bindemittellösung wird kurz vor der Applikation mit Wasser auf die jeweils gewünschte Viskosität eingestellt. In der EP-A-368 499 ist die Verwendung der wasserfreien Bindemittellösungen in einem Mischsystem nicht beschrieben. Außerdem ist die Verwendung der Beschichtungsmassen der EP-A-368 499 unter Reparaturbedingungen nicht möglich, da der hohe Polyether/Polyester-Anteil nicht zu ausreichend wasserfesten Filmen führt. Ferner ist der erreichte

5 metallische Effekt bei weitem nicht ausreichend für die Fahrzeugerst- oder -reparaturlackierung.

Schließlich ist es aus dem Zeitschriftenartikel von Hauska und Racz in Farbe und Lack, 93. Jahrgang, Heft 2, 1987, Seiten 103 bis 105 bekannt, die Lagerstabilität von wäßrigen Farbdispersionen u.a. dadurch zu verbessern, daß zur Herstellung der wäßrigen Farbdispersionen Aluminiumpasten eingesetzt werden, die neben Aluminiumpigment ein Bindemittel enthalten, das mit dem Aluminiumpigment mischbar und vor dem Verbrauch mit Wasser verdünnbar ist. Die in diesem Zeitschriftenartikel für die Herstellung der Aluminiumpaste genannten Bindemittel eignen sich jedoch nicht für den Einsatz in wäßrigen Überzugsmitteln für den Bereich der Autoreparaturlackierung. Entsprechend wird auch bereits in dem Zeitschriftenartikel festgestellt, daß diese Methode keine industrielle Bedeutung hat. Außerdem sind auch in diesem Zeitschriftenartikel der Aufbau eines Mischsystems sowie die hierfür erforderlichen Maßnahmen nicht beschrieben.

Weiterhin werden in den EP-A-0 468 293 sowie EP-A-0 471 972 wäßrige Lacke auf Basis von verschiedenen Bausteinen beschrieben. Es ist jedoch erforderlich, daß der Effektbaustein wasserfrei ist.

25 Die DE-A-41 10 520 beschreibt ein Mischsystem, das geeignet sein soll, wäßrige pigmentierte Beschichtungsmittel mit genau festgelegter Tönung herzustellen. Insbesondere sollen damit Wasserbasislacke hergestellt werden. Das Mischsystem besteht aus verschiedenen Basisfarben (A), die weniger als 5 Gew.-% Wasser enthalten, bevorzugt wasserfrei sind und Pigmente, Lösemittel sowie wasserverdünnbare Bindemittel enthalten, und einer pigmentfreien wäßrigen Komponente (B), die insbesondere wasserverdünnbare Bindemittel und/oder Rheologieadditive enthält.

35 Schließlich ist aus der EP 0 608 773 ein Verfahren zur Herstellung von wäßrigen Überzugsmitteln, insbesondere zur Herstellung wäßriger

5 einkomponentiger Effekt-Basislacke mit geringem Lösemittelgehalt unter  
Verwendung eines Modulsystems bzw. Mischsystems oder  
Baukastensystems bekannt, das über lange Zeit lagerstabil ist, wobei die  
einzelnen Module des Systems einfach miteinander vermischbar sind, um  
einen gewünschten Effekt zu erzielen. Hierbei wird ein Modulsystem, das ein  
10 Effektmodul mit einem hohen Wassergehalt von mindestens 20 % enthält,  
eingesetzt.

Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein  
Mischsystem zur Verfügung zu stellen, das die Herstellung  
15 wasserverdünnter Überzugsmittel mit genau festgelegter Tönung aus  
verschiedenen Basisfarben ermöglicht. Insbesondere sollte dieses  
Mischsystem die Herstellung wässriger Überzugsmittel ermöglichen, die für  
die Reparaturlackierung, insbesondere von Schädstellen an  
Automobilkarossen, geeignet sind. Dabei sollte eine hohe  
20 Farbtongenauigkeit der Basisfarben gewährleistet sein, um so die  
gewünschten Farbtöne ohne aufwendige Maßnahmen beim Lackierer  
möglichst exakt und reproduzierbar einstellen zu können. Dies bedeutet  
auch, daß die für den Aufbau dieses Mischsystems verwendeten Basisfarben  
eine sehr gute Lagerstabilität (> 12 Monate) aufweisen müssen.

25 Schließlich sollten die unter Verwendung dieses Mischsystems hergestellten  
wässrigen Überzugsmittel sowohl im Falle von Effektlacken als auch im Falle  
von Unifarbtönen zu Beschichtungen mit guten mechanischen Eigenschaften  
führen.

30 Dabei sollte dieses Mischsystem die Formulierung von Überzugsmitteln  
gewährleisten, die dieses hohe Qualitätsniveau bei einem im Vergleich zu  
den üblicherweise hergestellten Überzugsmitteln verringerten Anteil  
an organischen Lösemitteln gewährleisten. Hierbei handelt es sich um ein  
Mischsystem zur Herstellung von wasserverdünnten Überzugsmitteln mit  
35 genau festgelegter Tönung aus verschiedenen Basisfarben, wobei das  
Mischsystem



- 5 A) verschiedene Basisfarben A, die Wasser enthalten,  
Aa) 0,5 bis 70 Gew.-% mindestens eines farb- und/oder effektgebenden  
Pigments,  
Ab) 10 bis 80 Gew.-% mindestens eines wasserverdünnbaren oder  
10 wasserdispergierbaren Bindemittels, das sich in Form organischer  
Lösungen darstellen läßt, und  
Ac) ein oder mehrere organische Lösemittel sowie ggf. Hilfs- und  
Zusatzstoffe enthalten, wobei die Summe der Gewichtsanteile der  
Komponenten Aa) bis Ac) jeweils 100 Gew.-% beträgt und
- 15 B) mindestens eine wasserenthaltende, pigmentfreie Komponente B enthält,  
die mindestens ein rheologiesteuernendes Additiv sowie ggf. mindestens  
ein wasserverdünnbare oder wasserdispergierbares Bindemittel, und  
ggf. weitere Hilfs- und Zusatzstoffe enthält.
- 20 Diese Aufgabe wird wenigstens dadurch gelöst, daß der Wassergehalt der  
Komponente A wenigstens 5 Gew.% und weniger als 20 Gew.% beträgt.  
Vorzugsweise liegt der Wassergehalt bei 6 – 19 Gew.%, höchst bevorzugt  
bei 8 bis 16 Gew.%.  
25 Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist auch ein Verfahren zur  
Herstellung von wasserverdünnbaren Überzugsmitteln mit genau  
festgelegter Tönung, bei dem verschiedene Basisfarben eines  
Mischsystems getrennt hergestellt und gelagert werden und erst kurz vor  
der Applikation des Überzugsmittels gemischt werden, dadurch  
30 gekennzeichnet, daß das erfindungsgemäße Mischsystem eingesetzt wird.

Schließlich betrifft die vorliegende Erfindung auch  
die Verwendung der Mischsysteme zur Herstellung von wäßrigen  
Überzugsmitteln für die Reparaturlackierung, insbesondere zur Herstellung  
35 von Wasserbasislacken  
für die Reparaturlackierung, insbesondere von Auto-mobilkarosserien.

5 Es ist überraschend und war nicht vorhersehbar, daß durch das  
erfindungsgemäße Mischsystem die Herstellung von wäßrigen  
Überzugsmassen ermöglicht wird, die sich durch eine exakte und  
reproduzierbare Einstellung des gewünschten Farbtons auszeichnen, ohne  
10 daß hierzu aufwendige Maßnahmen erforderlich sind. Gewährleistet wird  
dies durch eine hohe Farbtongenauigkeit und eine entsprechend gute  
Lagerstabilität der Basisfarben. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß  
die erfindungsgemäß hergestellten Basisfarben einfrier-/auftau-  
unempfindlich sind. Weiterhin weisen die so hergestellten wäßrigen  
Überzugsmassen den Vorteil auf, daß sie zu Beschichtungen mit guten  
15 mechanischen Eigenschaften führen. Dabei sind die Farben  
umweltfreundlicher als die herkömmlichen wasserfreien Systeme.

Vorteilhaft ist ferner, daß durch das erfindungsgemäße Mischsystem auch  
im Bereich der Reparaturlackierung Überzugsmittel zur Verfügung gestellt  
20 werden, die den hohen Anforderungen hinsichtlich der Qualität der  
Reparaturlackierung gerecht werden und dazu als Lösemittel überwiegend  
Wasser enthalten und in denen organische Lösemittel nur noch in geringen  
Mengen enthalten sind. Neben wirtschaftlichen Vorteilen führt dieser  
reduzierte Lösemittelanteil zur Verbesserung der Arbeitssicherheit  
25 (Brandschutz) und zur Verringerung der Umweltbelastung beim Trocknen  
der Lackfilme. Dies ist insbesondere im Bereich der Reparaturlackierung  
von Automobilkarossen von Bedeutung, da die in diesem Bereich  
eingesetzten Effektlacke üblicherweise einen sehr hohen Lösemittelanteil  
von bis zu 90 % enthalten, um einen guten Metalleffekt zu gewährleisten.

30 Im folgenden sollen nun die einzelnen Komponenten des  
erfindungsgemäßen Mischsystems näher erläutert werden.

Die Komponente A des Mischsystems kann alle lacküblichen Pigmente  
35 enthalten, vorausgesetzt, daß sie nicht innerhalb kurzer Zeit (Zeitspanne  
zwischen dem Zusammenrühren der Komponenten A und B und der

5 Applikation der Lacke) mit Wasser reagieren und daß sie sich nicht in Wasser lösen. Die Komponente A kann dabei Effektpigmente und/oder farbgebende Pigmente auf anorganischer oder organischer Basis enthalten. Um eine möglichst universelle Einsatzbreite zu gewährleisten und möglichst viele Farbtöne realisieren zu können, ist es bevorzugt, ein Mischsystem auf  
10 der Basis von nur farbgebende Pigmente enthaltenden Komponenten A und nur Effektpigmente enthaltenden Komponenten A aufzubauen.

15 Zur Herstellung der Komponente A können alle üblicherweise bei der Formulierung von wäßrigen Überzugsmitteln eingesetzten Effektpigmente eingesetzt werden.

Beispiele für geeignete Effektpigmente sind handelsübliche Aluminiumbronzen, die gemäß DE-OS 3636183 chromatierten Aluminiumbronzen, handelsübliche Edelstahlbronzen sowie andere übliche  
20 Metallplättchen und Metallflockenpigmente. Für die Herstellung der Komponente A sind auch nicht metallische Effektpigmente, wie zum Beispiel Perlglanz- bzw. Interferenzpigmente geeignet.

Beispiele für geeignete farbgebende Pigmente auf anorganischer Basis sind Titandioxid, Eisenoxide, Ruß u.ä. Beispiele für geeignete farbgebende  
25 Pigmente auf organischer Basis sind Indanthrenblau, Cromophthalrot, Irgazinorange, Sicotransgelb, Heliogengrün u.ä..

Als Bindemittel für den Einsatz in der Komponente A sind alle wasserverdünnbaren bzw. wasserdispergierbaren Bindemittel geeignet, die  
30 üblicherweise in wäßrigen Überzugsmitteln eingesetzt werden und die sich in Form organischer Lösungen darstellen lassen. Die Wasserverdünnbarkeit bzw. Wasserdispergierbarkeit der Harze kann dabei auch durch Verwendung entsprechender Lösevermittler als Cosolvens bzw. Solvens eingestellt werden. Entscheidend für die Auswahl der Bindemittel ist einerseits die gute  
35 Lagerstabilität in organischer Lösung, insbesondere auch die Fähigkeit, ein Absetzen der Pigmente zu vermeiden, sowie andererseits die problemlose

5 Einarbeitbarkeit der Basisfarbe in die Komponente B bzw. die problemlose Einarbeitbarkeit der Komponente B in die Basisfarbe. Die Einarbeitbarkeit der Basisfarbe in die Komponente B bzw. die umgekehrte Einarbeitbarkeit können zwar auch durch die Verwendung von Dispergieradditiven, wie zum Beispiel ionische oder nichtionische Tenside, gesteuert werden. Derartige  
10 Additive sollten aber in möglichst geringen Mengen eingesetzt werden, um die Wasserfestigkeit der resultierenden Beschichtungen nicht zu beeinträchtigen.

15 Insbesondere werden als Bindemittel für die Komponente A wasserverdünnbare bzw. wasserdispergierbare und in organischer Lösung darstellbare Polyurethanharze, Polyacrylatharze, Polyesterharze und Aminoplastharze sowie deren Mischungen eingesetzt.

20 Die als Bindemittel in den Basisfarben eingesetzten Polyurethanharze sind prinzipiell bekannt. Geeignet sind beispielsweise die in der Literatur für den Einsatz in Wasserbasislacken beschriebenen Polyurethanharze, sofern diese Polyurethanharze - in Abwandlung der in der jeweiligen Literatur beschriebenen Herstellung - in Form organischer Lösungen darstellbar sind.

25 Beispiele für geeignete Polyurethanharze sind die in den folgenden Schriften beschriebenen Harze:

EP-A-355433, DE-OS 3545618, DE-OS 3813866 sowie die noch nicht veröffentlichte deutsche Patentanmeldung DE 4005961.8.

30 Bezüglich näherer Einzelheiten der Herstellung der Polyurethanharze und Beispiele geeigneter Verbindungen sei daher auf diese Schriften verwiesen. Die Polyurethanharze kommen allerdings im Unterschied zu den in diesen Schriften beschriebenen Polyurethanharzen nicht als wäßrige Dispersion, sondern in einem oder mehreren organischen Lösungsmitteln gelöst zum Einsatz. Dies bedeutet, daß das Herstellverfahren der erfindungsgemäß  
35 eingesetzten Polyurethanharze gegenüber den in diesen Schriften beschriebenen Verfahren dahingehend geändert wurde, daß statt der

5 Herstellung einer Sekundärdispersion ein Lösen der Polyurethanharze in organischen Lösemitteln erfolgt. Bevorzugt werden wasserverdünnbare Polyurethanharze eingesetzt, die ein zahlenmittleres Molekulargewicht

10 (Bestimmung: gelpermeationschromatographisch mit Polystyrol als Standard) von 1000 bis 30.000, vorzugsweise von 1500 bis 20000, sowie eine Säurezahl von 5 bis 70 mg KOH/g, vorzugsweise 10 bis 30 mg KOH/g aufweisen und durch Umsetzung, vorzugsweise Kettenverlängerung, von Isocyanatgruppen aufweisenden Präpolymeren herstellbar sind.

15

Die Herstellung des isocyanatgruppenhaltigen Präpolymeren kann durch Reaktion von Polyolen mit einer Hydroxylzahl von 10 bis 1800, bevorzugt 50 bis 1200 mg KOH/g, mit überschüssigen Polyisocyanaten bei Temperaturen von bis zu 150 °C, bevorzugt 50 bis 130 °C, in organischen Lösemitteln, die nicht mit Isocyanaten reagieren können, erfolgen. Das Äquivalentverhältnis von NCO- zu OH-Gruppen liegt zwischen 2,0:1,0 und > 1,0:1,0, bevorzugt zwischen 1,4:1 und 1,1:1.

25

Die zur Herstellung des Präpolymeren eingesetzten Polyole können niedermolekular und/oder hochmolekular sein und sie können reaktionsträge anionische Gruppen enthalten. Um die Härte des Polyurethans zu erhöhen, kann man niedermolekulare Polyole einsetzen. Sie haben ein Molekulargewicht von 60 bis zu etwa 400, und können aliphatische, alicyclische oder aromatische Gruppen enthalten. Es werden dabei Mengen von bis zu 30 Gew.-% der gesamten Polyol-Bestandteile, bevorzugt etwa 2 bis 20 Gew.-%, eingesetzt.

30

Um ein NCO-Präpolymeres hoher Flexibilität zu erhalten, sollte ein hoher Anteil eines überwiegend linearen Polyols mit einer bevorzugten OH-Zahl von 30 bis 150 mg KOH/g zugesetzt werden. Bis zu 97 Gew.-% des gesamten Polyols können aus gesättigten und ungesättigten Polyestern und/oder Polyethern mit einer Molmasse  $M_n$  von 400 bis 5000 bestehen. Die

35

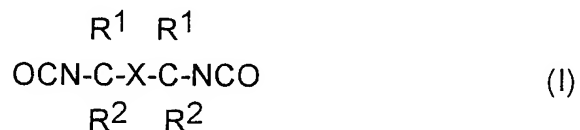
- 5 ausgewählten Polyetherdiole sollen keine übermäßigen Mengen an Ethergruppen einbringen, weil sonst die gebildeten Polymere in Wasser anquellen.

10 Polyesterdiole werden durch Veresterung von organischen Dicarbonsäuren oder ihren Anhydriden mit organischen Diolen hergestellt oder leiten sich von einer Hydroxycarbonsäure oder einem Lacton ab. Um verzweigte Polyesterpolyole herzustellen, können in geringem Umfang Polyole oder Polycarbonsäuren mit einer höheren Wertigkeit eingesetzt werden.

15 Als typische multifunktionelle Isocyanate werden aliphatische, cycloaliphatische und/oder aromatische Polyisocyanate mit mindestens zwei Isocyanatgruppen pro Molekül verwendet. Bevorzugt werden die Isomeren oder Isomerengemische von organischen Diisocyanaten. Aufgrund ihrer guten Beständigkeit gegenüber ultraviolettem Licht ergeben (cyclo)aliphatische Diisocyanate Produkte mit geringer Vergilbungsneigung.

20 Die zur Bildung des Präpolymeren gebrauchte Polyisocyanat-Komponente kann auch einen Anteil höherwertiger Polyisocyanate enthalten, vorausgesetzt dadurch wird keine Gelbildung verursacht. Als Triisocyanate haben sich Produkte bewährt, die durch Trimerisation oder Oligomerisation von Diisocyanaten oder durch Reaktion von Diisocyanaten mit  
25 polyfunktionellen OH- oder NH-Gruppen enthaltenden Verbindungen entstehen. Die mittlere Funktionalität kann gegebenenfalls durch Zusatz von Monoisocyanaten gesenkt werden.

30 Zur Herstellung festkörperreicher Polyurethanharzlösungen werden insbesondere Diisocyanate der allgemeinen Formel (I)



5 eingesetzt, wobei X für einen zweiwertigen, aromatischen Kohlenwasserstoffrest, vorzugsweise für einen gegebenenfalls halogen-, methyl- oder methoxy-substituierten Naphtylen-, Biphenylen- oder 1,2-, 1,3- oder 1,4-Phenylene, besonders bevorzugt für einen 1,3-Phenylene und R<sup>1</sup> und R<sup>2</sup> für einen Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, besonders  
10 bevorzugt für einen Methylrest stehen.

Diisocyanate der Formel (I) sind bekannt (ihre Herstellung wird beispielsweise in der EP-A-101 832, US-PS-3,290,350, UP-PS-4,130,577 und US-PS-4,439,616 beschrieben) und zum Teil im Handel erhältlich (1,3-Bis(2-isocyanatoprop-2-yl)benzol wird beispielsweise von der American  
15 Cyanamid Company unter dem Handelsnamen TMXDI (META)<sup>R</sup> verkauft).

Zusätzlich zu den Diisocyanaten der Formel (I) oder stattdessen können auch noch andere aliphatische und/oder cycloaliphatische und/oder aromatische Polyisocyanate eingesetzt werden. Als Beispiele für zusätzlich  
20 einsetzbare Polyisocyanate werden Phenylendiisocyanat, Toluylendiisocyanat, Xylylendiisocyanat, Bisphenylendiisocyanat, Naphtylendiisocyanat, Di-phenylmethandiisocyanat, Isophorondiisocyanat, Cyclo-pentylendiisocyanat, Cyclohexylendiisocyanat, Methyl-cyclohexylendiisocyanat, Dicyclohexylmethandiisocyanat,  
25 Trimethylendiisocyanat, Tetramethylendiisocyanat, Pentamethylendiisocyanat, Hexamethylendiisocyanat, Propylendiisocyanat, Ethylethylendiisocyanat und Trimethylhexandiisocyanat genannt.

Polyurethane sind im allgemeinen nicht mit Wasser verträglich, wenn nicht  
30 bei ihrer Synthese spezielle Bestandteile eingebaut und/oder besondere Herstellungsschritte vorgenommen werden. So können zur Herstellung der Polyurethanharze Verbindungen verwendet werden, die zwei mit Isocyanatgruppen reagierende H-aktive Gruppen und mindestens eine Gruppe enthalten, die die Wasserdispersierbarkeit gewährleistet  
35 (Trägergruppen). Geeignete Trägergruppen sind nicht-ionische Gruppen (z.

5 B. Polyether), anionische Gruppen, Gemische dieser beiden Gruppen oder kationische Gruppen.

So kann eine so große Säurezahl in das Polyurethanharz eingebaut werden, daß das neutralisierte Produkt stabil in Wasser zu dispergieren ist. Hierzu dienen Verbindungen, die zwei mit Isocyanatgruppen reagierende H-aktive  
10 Gruppen und mindestens eine zur Anionenbildung befähigte Gruppe enthalten. Geeignete, mit Isocyanatgruppen reagierende Gruppen sind insbesondere Hydroxylgruppen sowie primäre und/oder sekundäre Aminogruppen. Gruppen, die zur Anionenbildung befähigt sind, sind Carboxyl-, Sulfonsäure- und/oder Phosphonsäuregruppen. Bevorzugt  
15 werden Carbonsäure- oder Carboxylatgruppen verwendet. Sie sollen so reaktionsträge sein, daß die Isocyanatgruppen des Diisocyanats vorzugsweise mit den anderen gegenüber Isocyanatgruppen reaktiven Gruppen des Moleküls reagieren. Es werden dazu Alkansäuren mit zwei Substituenten am  $\alpha$ -ständigen Kohlenstoffatom eingesetzt. Der Substituent  
20 kann eine Hydroxylgruppe, eine Alkylgruppe oder eine Alkylolgruppe sein. Diese Polyole haben wenigstens eine, im allgemeinen 1 bis 3 Carboxylgruppen im Molekül. Sie haben zwei bis etwa 25, vorzugsweise 3 bis 10 Kohlenstoffatome. Das Carboxylgruppen enthaltene Polyol kann 3 bis 100 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 50 Gew.-%, des gesamten Polyolbestandteiles  
25 im NCO-Präpolymeren ausmachen. Die durch die Carboxylgruppen-Neutralisation in Salzform verfügbare Menge an ionisierbaren Carboxylgruppen beträgt im allgemeinen wenigstens 0,4 Gew.-%, vorzugsweise wenigstens 0,7 Gew.-%, bezogen auf den Feststoff. Die obere Grenze beträgt etwa 6 Gew.-%. Die Menge an  
30 Dihydroxialkansäuren im unneutralisierten-Präpolymeren ergibt eine Säurezahl von wenigstens 5, vorzugsweise wenigstens 10. Bei sehr niedrigen Säurezahlen sind i.a. weitere Maßnahmen zur Erzielung der Wasserdispergierbarkeit erforderlich. Die obere Grenze der Säurezahl liegt bei 70, vorzugsweise bei 40 mg KOH/g, bezogen auf den Feststoff.  
35 Die erfindungsgemäß verwendeten NCO-Präpolymeren können durch gleichzeitige Umsetzung des Polyols oder Polyolgemisches mit einem



- 5 Diisocyanat-Überschuß hergestellt werden. Andererseits kann die Umsetzung auch in vorgeschriebener Reihenfolge stufenweise vorgenommen werden. Beispiele sind in der DE OS 26 24 442 und der DE OS 32 10 051 beschrieben. Die Reaktionstemperatur beträgt bis zu 150 °C, wobei eine Temperatur im Bereich von 50 bis 130 °C bevorzugt wird.
- 10 Die Umsetzung wird fortgesetzt, bis praktisch alle Hydroxylfunktionen umgesetzt sind.
- Das NCO-Präpolymer enthält wenigstens etwa 0,5 Gew.-% Isocyanatgruppen, vorzugsweise wenigstens 1 Gew.-% NCO, bezogen auf Feststoff. Die obere Grenze liegt bei etwa 15 Gew.-%, vorzugsweise 10 Gew.-%, besonders bevorzugt bei 5 Gew.-%.

- Die Umsetzung kann gegebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators, wie Organozinnverbindungen und/oder tertiären Aminen durchgeführt werden.
- 20 Um die Reaktionsteilnehmer in flüssigem Zustand zu halten und eine bessere Temperaturkontrolle während der Reaktion zu ermöglichen, ist der Zusatz von organischen Lösemit-teln, die keinen aktiven Wasserstoff nach Zerewitinoff enthalten, möglich. Die Menge an Lösemittel kann in weiten Grenzen variieren und sollte zur Bildung einer Präpolymer-Lösung mit geeigneter Viskosität ausreichen.
- 25 Im allgemeinen werden 10 bis 70 Gew.-% Lösemittel, vorzugsweise 20 bis 50 Gew.-% Lösemittel, bezogen auf den Festkörper eingesetzt.

- Die noch vorhandenen Isocyanatgruppen des Präpolymers werden mit einem
- 30 Modifizierungsmittel umgesetzt. Diese Reaktion führt insbesondere zu einer weiteren Verknüpfung und Erhöhung des Molekulargewichts. Die Menge dieses Modifizierungsmittels wird durch seine Funktionalität und den NCO-Gehalt des Präpolymeren bestimmt. Das Äquivalentverhältnis der aktiven Wasserstoffatome im Modifizierungsmittel zu den NCO-Gruppen im
- 35 Präpolymer sollte in der Regel geringer als 3:1 sein und vorzugsweise im Bereich zwischen 1:1 und 2:1 liegen.

5

Bevorzugt werden als Modifizierungsmittel für die Umsetzung mit dem Präpolymer Di-, besonders bevorzugt Tri- und/oder Polyole eingesetzt.

10

Es können aber auch andere Verbindungen mit aktiven Wasserstoffatomen als Modifizierungsmittel eingesetzt werden, beispielsweise Polyamine, allerdings nur unter der Voraussetzung, daß die Umsetzung des Präpolymers mit dem Modifizierungsmittel in einem organischen Lösemittel durchführbar (kontrollierbar) ist und bei dieser Reaktion keine unerwünschten Reaktionen, wie z. B. die bei Einsatz von Polyaminen häufig beobachtete Gelierung an der Eintropfstelle des Amins, auftreten.

15

Als Beispiel für mindestens drei Hydroxylgruppen enthaltene Polyole seien Trimethylolpropan, Glycerin, Erythrit, Mesoerythrit, Arabit, Adonit usw. genannt. Bevorzugt wird Trimethylolpropan eingesetzt. Die Umsetzung des Präpolymeren mit den Tri- und/oder Polyolen wird vorzugsweise durch die Stöchiometrie der eingesetzten Verbindungen so gesteuert, daß es zu Kettenverlängerungen kommt.

20

Die als Bindemittel für die Komponente A eingesetzten Polyacrylatharze sind ebenfalls bekannt und beispielsweise in DE-OS 3832826 beschrieben. Geeignet sind allgemeinen wasserverdünnbare bzw. wasserdispergierbare Polyacrylatharze, die sich in Form organischer Lösungen darstellen lassen.

25

Als Bindemittel für die Komponente A geeignet sind auch wasserverdünnbare bzw. wasserdispergierbare und in Form organischer Lösungen darstellbare Polyesterharze. Eingesetzt werden beispielsweise entsprechende handelsübliche wasserverdünnbare bzw. wasserdispergierbare Polyesterharze sowie die üblicherweise in Wasserbasislacken eingesetzten Polyesterharze.

30

Als Bindemittel für die Komponente A sind auch wasserverdünnbare bzw. wasserdispergierbare Aminoplastharze geeignet. Bevorzugt werden

35

5 wasserverdünnbare Melaminharze eingesetzt. Es handelt sich hierbei im  
allgemeinen um veretherte Melamin-Formaldehyd-Kondensationsprodukte.  
Die Wasserlöslichkeit der Aminoplastharze hängt - abgesehen vom  
Kondensationsgrad, der möglichst gering sein soll- von der  
Veretherungskomponente ab, wobei nur die niedrigsten Glieder der Alkohol  
10 bzw. Ethylenglykolmonoetherreihe wasserlösliche Kondensate ergeben. Die  
größte Bedeutung haben die mit Methanol veretherten Melaminharze. Bei  
Verwendung von Lösungsvermittlern können auch butanolveretherte  
Melaminharze in wäßriger Phase dispergiert werden. Es besteht auch die  
Möglichkeit, Carboxylgruppen in das Kondensat einzufügen.  
15 Umetherungsprodukte hochveretherter Formaldehydkondensate mit  
Oxycarbonsäuren sind über ihre Carboxylgruppen nach Neutralisation  
wasserlöslich und können in den Basisfarben enthalten sein.

Als Bindemittel können in den Basisfarben A selbstverständlich auch  
20 Mischungen der genannten Bindemittel sowie zusätzlich oder alleine andere  
wasserverdünnbare bzw. wasserdispergierbare Bindemittel eingesetzt  
werden.

Bevorzugt enthalten die Basisfarben A als Bindemittel wasserverdünnbare  
25 Polyurethanharze oder wasserverdünnbare Aminoplastharze oder  
Mischungen aus wasserverdünnbaren Polyurethanharzen und  
Aminoplastharzen.

Als Lösemittel enthält die Basisfarbe ein oder mehrere organische  
30 Lösemittel. Beispiele für geeignete Lösemittel sind insbesondere  
wasserlösliche bzw. wasserverdünnbare Lösemittel, wie z.B. Alkohole, Ester,  
Ketone, Ketoester, Glykoletherester u.ä. Bevorzugt eingesetzt werden  
Alkohole und Glykolether, besonders bevorzugt Butylglykol und Butanole.

35 Es besteht dabei die Möglichkeit, bereits bei der Herstellung der Bindemittel  
Lösemittel einzusetzen, die auch später als Lösemittel in der Basisfarbe

5 verbleiben. Häufiger wird jedoch zur Herstellung der Bindemittel ein anderes Lösungsmittel eingesetzt, das nach der Herstellung der Bindemittel durch Vakuumdestillation oder Dünnschichtverdampfung schonend abdestilliert und durch ein Lösemittel ersetzt wird, das in der Bindemittellösung verbleibt, die dann in der Basisfarbe eingesetzt wird.  
10 Höhersiedende Lösemittel sollten wasserlöslich sein und verbleiben in der Polyurethanharzlösung, die in der Basisfarbe eingesetzt wird, um das Zusammenfließen der Polymerteilchen während der Filmbildung zu erleichtern.

15 So erfolgt beispielsweise die Herstellung der Polyurethanharzlösung in einem Keton, wie z. B. Methylethylketon oder Aceton. Nach Zugabe von Butylglykol erfolgt anschließend der Lösemittelaustausch durch destillative Entfernung des Ketons (Methylethylketon, Aceton). Besonders bevorzugt sind als Lösemittel für die Herstellung des Polyurethanharzes Methoxipropylacetat,  
20 Ethoxyethylacetat und N-Methylpyrrolin, die nicht ausgetauscht werden müssen (kein aktiver Wasserstoff) und in der Komponente A verbleiben können.

Ggf. können diese Lösemittel für die Herstellung der Polyurethanharze auch im Gemisch mit Ketonen eingesetzt werden, wobei die Ketone aber nicht in  
25 der Basisfarbe verbleiben, sondern nach Herstellung des Polyurethanharzes ausgetauscht werden.

Die Komponente A kann außerdem noch übliche Hilfs- und Zusatzstoffe enthalten. Beispiele für derartige Additive sind Entschäumer,  
30 Dispergierhilfsmittel, Emulgatoren, Verlaufsmittel u.a..

Die Herstellung der Komponente A erfolgt nach dem Fachmann bekannten Methoden durch Mischen und ggf. Dispergieren der einzelnen Komponenten. So erfolgt  
35 die Einarbeitung von farbgebenden Pigmenten üblicherweise durch Anreiben (Dispergieren) der jeweiligen Pigmente mit einem oder mehreren der

5 obenbeschriebenen Bindemittel, die bevorzugt in Form ihrer Lösungen in organischen Lösemitteln eingesetzt werden. Ggf. kann zum Anreiben noch weiteres organisches Lösemittel zugesetzt werden. Das Anreiben dieser Pigmente erfolgt mit Hilfe üblicher Vorrichtungen, wie beispielsweise Perlmühlen und Sandmühlen.

10

Die Einarbeitung der Effektpigmente erfolgt üblicherweise durch homogenes Mischen der Effektpigmente mit einem oder mehreren Lösemitteln. Diese Mischung wird dann in eine Mischung eines oder mehrerer der obenbeschriebenen Bindemittel, ggf. unter Zusatz von weiteren organischen  
15 Lösemitteln, mittels eines Rührers oder Dissolvers eingerührt. Die Bindemittel werden bevorzugt in Form ihrer Lösungen in organischen Lösemitteln eingesetzt.

20

Die jeweiligen Mengenverhältnisse an Pigment, Bindemittel und Lösemittel richten sich dabei, wie dem Fachmann geläufig ist, nach dem Fließverhalten der Pigmentpaste und sind damit abhängig von dem jeweils verwendeten Pigment.

25

Einen weiteren erfindungswesentlichen Bestandteil des Mischsystems stellt die wasserhaltige Komponente B dar. Denkbar ist der Einsatz einer Komponente B, die nur entionisiertes Wasser enthält und somit nur zur Einstellung der Verarbeitungsviskosität bzw. des Verarbeitungsfestkörpers der Basisfarben dient. Bevorzugt enthält die Komponente B jedoch mindestens ein rheologiesteuernendes Additiv. Ggf. kann die Komponente B  
30 noch weitere Hilfs- und Zusatzstoffe, ein oder mehrere wasserverdünnbare bzw. wasserdispergierbare Bindemittel und organische Lösemittel enthalten.

35

Als rheologiesteuernendes Additiv kommen vernetzte polymere Mikroteilchen, wie sie beispielsweise in der EP-A-38127 offenbart sind, und/oder andere übliche rheologische Additive zum Einsatz. So wirken als Verdicker beispielsweise anorganische Schichtsilikate, wie z.B.

5 Aluminium-Magnesium-Silikate, Natrium-Magnesium-Schichtsilikate und Natrium-Magnesium-Fluor-Lithium-Schichtsilikate des Montmorillonit-Typs, sowie synthetische Polymere mit ionischen und/oder assoziativ wirkenden Gruppen, wie Polyvinylalkohol, Poly(meth)acrylamid, Poly(meth)acrylsäure, Polyvinylpyrrolidon, Styrol-Maleinsäureanhydrid- oder  
 10 Ethylen-Maleinsäureanhydrid-Copolymere und ihre Derivate oder auch hydrophob modifizierte ethoxilierte Urethane oder Polyacrylate. Bevorzugt werden als Verdicker anorganische Schichtsilikate eingesetzt.

Bevorzugt wird das Natrium-Magnesium-Schichtsilikat  
 15 in Form einer wäßrigen Paste eingesetzt. Besonders bevorzugte Pasten enthalten entweder 3 Gew.-% Schichtsilikat sowie 3 Gew.-% Polypropylenglykol oder 2 Gew.-% Schichtsilikat und 0,6 Gew.-% Polypropylenglykol oder 2 Gew.-% Schichtsilikat und 2 Gew.-% anderer handelsüblicher oberflächenaktiver  
 20 Substanzen, wobei alle Prozentangaben auf das Gesamtgewicht der Paste bezogen sind. Diese wäßrigen Pasten des Verdickungsmittels sollten nur der Komponente B und nicht der Komponente A zugesetzt werden.

Für den Einsatz in der Komponente B geeignet sind die bereits bei der  
 25 Beschreibung der Komponente A aufgeführten wasserverdünnbaren bzw. wasserdispergierbaren Polyurethan-, Polyacrylat-, Polyester- und Aminoplastharze, so daß hier nur auf die Seiten 12 bis 20 der vorliegenden Beschreibung verwiesen wird. Im Unterschied zum Einsatz dieser Harze in der Komponente A können diese Bindemittel beim Einsatz in der  
 30 Komponente B nicht nur als organische Lösung sondern auch bevorzugt in einer wasserenthaltenden Form eingesetzt werden. Diese Überführung der Harze in die wäßrige Phase erfolgt beispielsweise durch Neutralisation der Trägergruppen (zur Anionen- oder Kationenbildung fähige Gruppen, wie zum Beispiel Carboxylgruppen) und anschließendes Verdünnen mit Wasser, ggf.  
 35 unter vorheriger teilweiser Entfernung des bei der Herstellung des Harzes eingesetzten organischen Lösemittels oder durch direkten Aufbau des

5 Harzes in Gegenwart von Wasser. Wegen weiterer Einzelheiten sei auf die Literatur verwiesen, in denen die Herstellung der Harze beschrieben ist (vgl. z.B. DE-OS 3210051, DE-OS 2624442, DE-OS 3739332, US-PS 4,719,132, EP-A-89497, US-PS 4,558,090, US-PS 4,489,135, EP-A-38127, DE-OS3628124, EP-A-158099, DE-OS2926584, EP-A-195931 und  
10 DE-OS3321180).

Ferner sind als Bindemittel für die Komponente B auch wasserverdünnbare bzw. wasserdispergierbare Polyurethanharze geeignet, die sich nicht in Form organischer Lösungen darstellen lassen. Dabei handelt es sich insbesondere um Polyurethanharze, bei denen das NCO-gruppenhaltige Präpolymer mit  
15 einem Polyamin als Modifizierungsmittel umgesetzt wurde.

Die Herstellung dieser Polyurethanharze erfolgt üblicherweise derart, daß das auf den Seiten 12 bis 18 der vorliegenden Anmeldung beschriebene NCO-Präpolymer zunächst wasserverdünubar bzw. wasserdispergierbar  
20 gemacht wird. Hierzu werden beispielsweise die anionischen Gruppen des NCO-Präpolymeren mit einem tertiären Amin . mindestens teilweise neutralisiert.

Die dadurch geschaffene Zunahme der Dispergierbarkeit in Wasser reicht für  
25 eine unendliche Verdünbarkeit aus. Sie reicht auch aus, um das neutralisierte Polyurethan beständig zu dispergieren. Die noch vorhandenen Isocyanatgruppen werden mit dem Modifizierungsmittel umgesetzt. Diese Reaktion führt zu einer weiteren Verknüpfung und Erhöhung des Molekulargewichts. Als Modifizierungsmittel werden wasserlösliche  
30 Verbindungen bevorzugt, weil sie die Dispergierbarkeit des polymeren Endproduktes in Wasser erhöhen. Geeignet sind organische Diamine, weil sie in der Regel die höchste Molmasse aufbauen, ohne das Harz zu gelieren. Voraussetzung hierfür ist jedoch, daß das Präpolymer vor der Kettenverlängerung in Wasser dispergiert wird oder in anderer ausreichender  
35 Verdünnung vorliegt.

- 5 Die Menge des Modifizierungsmittels wird von seiner Funktionalität und vom NCO-Gehalt des Präpolymeren bestimmt.

Die Anwesenheit von überschüssigem aktiven Wasserstoff, insbesondere in Form von primären Aminogruppen, kann zu Polymeren mit unerwünscht  
10 niedriger Molmasse führen. Die Kettenverlängerung kann wenigstens teilweise mit einem Polyamin erfolgen, das mindestens drei Aminogruppen mit einem reaktionsfähigen Wasserstoff aufweist. Dieser Polyamin-Typ kann in einer solchen Menge eingesetzt werden, daß nach der Verlängerung des Polymers nicht umgesetzte Aminstickstoffatome mit 1 oder 2  
15 reaktionsfähigen Wasserstoffatomen vorliegen. Solche brauchbaren Polyamine sind Di-ethylentriamin, Triethylentetramin, Dipropylentriamin und Dibutylentriamin. Bevorzugte Polyamine sind die Alkyl- oder Cycloalkyltrialamine, wie Diethylentriamin. Um ein Gelieren bei der Kettenverlängerung zu verhindern, können auch kleine Anteile von  
20 Monoaminen, wie Ethylhexylamin zugesetzt werden.

Ferner sind als wasserverdünnbare bzw. wasserdispergierbare Bindemittel für die Komponente B auch die in der DE-OS3841540 beschriebenen wasserverdünnbaren Emulsionspolymere geeignet. Diese  
25 Emulsionspolymere sind erhältlich, indem

- a) in einer ersten Stufe 10 bis 90 Gewichtsteile eines ethylenisch ungesättigten Monomeren oder eines Gemisches aus ethylenisch ungesättigten Monomeren in wäßriger Phase in Gegenwart eines oder  
30 mehrerer Emulgatoren und eines oder mehrerer radikalbildender Initiatoren polymerisiert werden, wobei das ethylenisch ungesättigte Monomer bzw. das Gemisch aus ethylenisch ungesättigten Monomeren so ausgewählt wird, daß in der ersten Stufe ein Polymer mit einer Glasübergangstemperatur ( $T_{G1}$ ) von + 30 bis + 110 °C erhalten wird  
35 und,



5    b)    nachdem mindestens 80 Gew.-% des in der ersten Stufe eingesetzten  
          ethylenisch ungesättigten Monomers bzw. Monomerengemisches  
          umgesetzt worden sind, in einer zweiten Stufe 90 bis 10 Gewichtsteile  
 10       eines ethylenisch ungesättigten Monomeren oder eines Gemisches aus  
          ethylenisch ungesättigten Monomeren in Gegenwart des in der ersten  
          Stufe erhaltenen Polymers polymerisiert werden, wobei das in der  
          zweiten Stufe eingesetzte Monomer bzw. das in der zweiten Stufe  
          eingesetzte Gemisch aus ethylenisch ungesättigten Monomeren so  
 15       ausgewählt wird, daß eine alleinige Polymerisation des in der zweiten  
          Stufe                eingesetzten                Monomers                bzw.  
          des    in    der    zweiten    Stufe    eingesetzten    Gemisches  
          aus ethylenisch ungesättigten Monomeren zu einem Polymer mit einer  
          Glasübergangstemperatur  $(T_{G2})$   
          von - 60 bis + 20 °C führen würde, und wobei die  
          Reaktionsbedingungen so gewählt werden, daß das erhaltene  
 20       Emulsionspolymer eine zahlenmittlere Molmasse von 200.000 bis  
          2.000.000 aufweist und wobei das in der ersten Stufe eingesetzte  
          ethylenisch ungesättigte Monomer bzw. Monomerengemisch und das in  
          der zweiten Stufe eingesetzte ethylenisch ungesättigte Monomer bzw.  
          Monomerengemisch in Art und Menge so ausgewählt werden, daß das  
 25       erhaltene Emulsionspolymer eine Hydroxylzahl von 2 bis 100  
          mgKOH/g, bevorzugt 10 bis 50 mgKOH/g, aufweist und die Differenz  
           $T_{G1} - T_{G2}$  10 bis 170 °C, vorzugsweise 80 bis 150 °C, beträgt.

30       Die    erfindungsgemäß    eingesetzten    wasserverdünnbaren  
          Emulsionspolymere    sind    durch    eine    zweistufige  
          Emulsionspolymerisation in einem wäßrigen Medium in den bekannten  
          Apparaturen nach den bekannten Verfahren herstellbar.

35       Die Polymerisationstemperatur liegt im allgemeinen im Bereich von 20  
          bis 100 °C, vorzugsweise 40 bis 90 °C. Das Mengenverhältnis zwischen  
          den Monomeren und dem Wasser kann so ausgewählt werden, daß die

- 5 resultierende Dispersion einen Feststoffgehalt von 30 bis 60 Gew.-%, vorzugsweise 35 bis 50 Gew.-%, aufweist.

In der ersten Stufe werden vorzugsweise ethylenisch ungesättigte Monomere bzw. Gemische aus ethylenisch ungesättigten Monomeren eingesetzt, die im wesentlichen frei von Hydroxyl- und Carboxylgruppen sind. "Im wesentlichen frei" soll bedeuten, daß es bevorzugt ist, Monomere bzw. Monomerengemische einzusetzen, die frei von Hydroxyl- und Carboxylgruppen sind, daß die eingesetzten Monomere bzw. Monomerengemische aber auch geringe Mengen (z. B. infolge von Verunreinigungen) an Hydroxyl- und/oder Carboxylgruppen enthalten können. Der Gehalt an Hydroxyl- und Carboxylgruppen sollte vorzugsweise höchstens so hoch sein, daß ein aus dem in der ersten Stufe eingesetzten Monomer bzw. Monomerengemisch hergestelltes Polymer eine OH-Zahl von höchstens 5 mgKOH/g und eine Säurezahl von höchstens 3 mgKOH/g aufweist.

Das erfindungsgemäß eingesetzte Emulsionspolymer sollte eine zahlenmittlere Molmasse (Bestimmung: gelpermeationschromatographisch mit Polystyrol als Standard) von 200.000 bis 2.000.000, vorzugsweise von 300.000 bis 1.500.000 sowie überlicherweise Säurezahlen von unter 100 mg KOH/g und OH-Zahlen von 2 bis 100 mg KOH/g aufweisen. Enthält das Emulsionspolymer dabei keine oder nur sehr wenige Säuregruppen (Säurezahl etwa unterhalb von 3 mg KOH/g), so ist es vorteilhaft, der Beschichtungszusammensetzung ein carboxylgruppenhaltiges Harz, beispielsweise ein carboxylgruppenhaltiges Polyurethan-, Polyester- oder Polyacrylatharz zuzusetzen. Die Mengen des carboxylgruppenhaltigen Harzes sind dabei so zu wählen, daß die Säurezahl der Mischung aus Emulsionspolymer und carboxylgruppenhaltigem Harz größer gleich 10 mg KOH/g ist.

- 35 Dem Fachmann ist bekannt, wie er die Reaktionsbedingungen während der Emulsionspolymerisation zu wählen hat, damit er Emulsionspolymere erhält,

5 die die oben angegebenen zahlenmittleren Molmassen aufweisen (vgl. z. B. Chemie, Physik und Technologie der Kunststoffe in Einzeldarstellungen, Dispersionen synthetischer Hochpolymerer, Teil 1 von F. Hölscher, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1969). Die Herstellung dieser wasserverdünnbaren Emulsionspolymeren ist ausführlich in der  
10 DE-OS 3841540 auf den Seiten 2 bis 5 beschrieben, so daß hier wegen weiter Einzelheiten nur auf diese DE-OS 3841540 verwiesen wird.

Die Komponente B kann außerdem ggf. noch ein oder mehrere organische Lösemittel sowie ggf. noch weitere übliche Hilfs- und Zusatzstoffe enthalten.  
15 Beispiele für geeignete organische Lösemittel sind die bereits bei der Beschreibung der Komponente A aufgeführten Lösemittel. Der Gehalt an organischem Lösemittel beträgt üblicherweise 0 bis 3 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Komponente B. Beispiele für geeignete Hilfs- und Zusatzstoffe sind ebenfalls die bei der Beschreibung der  
20 Komponente A genannten Additive. Die Einsatzmenge dieser Additive beträgt üblicherweise 0 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Komponente B.

Falls die Komponente B Bindemittel enthält, werden als Bindemittel bevorzugt wasserverdünnbare bzw. wasserdispergierbare  
25 Polyurethanharze und/oder Aminoplastharze oder Polyacrylatharze eingesetzt.

Das erfindungsgemäße Mischsystem zur Herstellung wäßriger Überzugsmittel mit genau festgelegter Tönung besteht aus verschiedenen  
30 pigmenthaltigen Basisfarben (Komponente A) und mindestens einer wasserenthaltenden Komponente B. Je nach gewünschtem Farbton des wäßrigen Überzugsmittels werden dann zur Herstellung des wäßrigen Überzugsmittels eine oder mehrere Basisfarben des Mischsystems mit mindestens einer wasserenthaltenden Komponente B direkt vor der  
35 Applikation des wäßrigen Überzugsmittels gemischt. Typische Mischsysteme

5 bestehen aus 15 bis 60, bevorzugt 20 bis 40, verschiedenen Basisfarben und aus 1 bis 5, bevorzugt 1 bis 3, verschiedenen Komponenten B.

Bezüglich der Beschreibung üblicher Mischmaschinen für die Bevorratung und Lagerung der Basisfarben und Mischungen wird nur auf die Literatur verwiesen, wie  
 10 z. B. das Glasurit-Handbuch, 11. Auflage, Kurt R., Vincentz-Verlag, Hannover 1984, Seiten 544 bis 547.

Bevorzugte erfindungsgemäße Mischsysteme werden erhalten, wenn als Komponente A Basisfarben eingesetzt werden, die

15

Aa) 0,5 bis 70 Gew.-% mindestens eines Effektpigments und/oder mindestens eines farbgebenden Pigments,

Ab) 10 bis 80 Gew.-% mindestens eines wasserverdünnbaren oder  
 20 wasserdispergierbaren Bindemittels und

Ac) mindestens ein organisches Lösemittel enthalten,

wobei die Summe der Gewichtsanteile der Komponenten Aa bis Ac jeweils  
 25 100 Gew.-% beträgt.

Außerdem können die Basisfarben noch 0 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Komponente A, übliche Hilfs- und Zusatzstoffe enthalten. Besonders bevorzugt wird das Mischsystem aus Basisfarben, die nur  
 30 Effektpigmente enthalten und Basisfarben, die nur farbgebende Pigmente enthalten, aufgebaut.

Besonders bevorzugte Basisfarben (Komponente A) auf der Basis von Effektpigmenten enthalten

35

Aa) 0,5 bis 50 Gew.-% mindestens eines Effektpigments,

5

Ab) 20 bis 80 Gew.-% mindestens eines wasserverdünnbaren oder wasserdispergierbaren Bindemittels und

10

Ac) mindestens ein organisches Lösemittel, wobei die Summe der Gewichtsanteile der Komponenten Aa bis Ac jeweils 100 Gew.-% beträgt.

15

Besonders bevorzugte Basisfarben (Komponente A) auf der Basis anorganischer farbgebender Pigmente enthalten


20

Aa) 1 bis 70 Gew.-% mindestens eines anorganischen farbgebenden Pigments,

Ab) 10 bis 80 Gew.-% mindestens eines wasserverdünnbaren oder wasserdispergierbaren Bindemittels und

25

Ac) mindestens ein organisches Lösemittel, wobei die Summe der Gewichtsanteile der Komponenten Aa bis Ac jeweils 100 Gew.-% beträgt.

In jedem Fall enthält die Komponente A als weiteren Bestandteil Wasser in einer Menge von wenigstens 5 Gew.% und weniger als 20 Gew.%, vorzugsweise 6 bis 19 Gew.%, höchst bevorzugt 8 bis 16 Gew.%.  


30

Besonders bevorzugte Basisfarben (Komponente A) auf der Basis organischer farbgebender Pigmente enthalten

Aa) 1 bis 30 Gew.-% mindestens eines organischen farbgebenden Pigments,

35

5 Ab) 10 bis 80 Gew.-% mindestens eines wasserverdünn-baren oder wasserdispergierbaren Bindemittels und

Ac) mindestens ein organisches Lösemittel, wobei die Summe der Gewichtsanteile der Komponenten Aa bis  
10 Ac jeweils 100 Gew.-% beträgt.

Selbstverständlich können auch Basisfarben als Komponente A eingesetzt werden, die eine Kombination aus mindestens einem organischen fargebenden und mindestens einem anorganischen fargebenden Pigment  
15 enthalten.

Als Komponente B werden bevorzugt Mischungen eingesetzt,  
die

Ba) 60 bis 100 Gew.-%, bevorzugt 80 bis 97 Gew.-%, Wasser,  
20

Bb) 0 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 2 bis 5 Gew.-%, mindestens eines rheologiesteuernenden Additives, wobei diese Menge auf das Gewicht des reinen Additivs ohne Lösemittelanteil bezogen ist und

25 Bc) ggf. mindestens ein wasserverdünnbares oder wasserdispergierbares Bindemittel

enthalten, wobei die Summe der Gewichtsanteile der Komponenten Ba bis Bc jeweils 100 Gew.-% beträgt.

30

Die verschiedenen Basisfarben A werden zur Herstellung der wäßrigen Überzugsmittel in einem solchen Verhältnis gemischt, daß der gewünschte Farbton resultiert. Das Mischungsverhältnis der Komponente A mit der oder den verschiedenen Komponenten B wird durch die Forderung bestimmt, daß  
35 das resultierende Überzugsmittel unabhängig vom Farbton die gewünschte

- 5 Viskosität, den gewünschten Festkörpergehalt und den gewünschten Gehalt an organischen Lösemitteln usw. aufweist.

Der Festkörpergehalt (Menge an eingesetztem festen Bindemittel plus Menge an eingesetztem Pigment) sowie der Gehalt an organischem  
10 Lösemittel u.ä. variiert mit dem Verwendungszweck der wäßrigen Überzugsmittel. Im Bereich der Autoreparaturlacke liegt der Festkörpergehalt für Metalllacke bevorzugt bei 7 bis 25 Gew.-% und für unifarbige Lacke bevorzugt bei 10 bis 45 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der wäßrigen Überzugsmittel.

15 Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Mischsystems ist ein Mischsystem, bei dem alle Basisfarben das gleiche bzw. im Falle einer Bindemittelmischung die gleichen Bindemittel enthalten. Besonders bevorzugt weisen alle Basisfarben des Mischsystems das gleiche Verhältnis der Menge an eingesetztem festen Bindemittel (d.h. ohne Lösemittel) zu der  
20 Menge an eingesetztem organischen Lösemittel auf.

Dies gewährleistet, daß - unabhängig vom gewünschten Farbton und somit unabhängig vom Mischungsverhältnis der verschiedenen Basisfarben - die resultierende Mischung der verschiedenen Basisfarben stets das gleiche  
25 Bindemittel:Lösemittel-Verhältnis hat und damit unabhängig vom Farbton ein etwa gleichbleibendes Abdunstverhalten (Trocknung) sowie eine ähnliche Rheologie zeigt. Dieses konstante Bindemittel:Lösemittel-Verhältnis in allen Basisfarben gewährleistet außerdem, daß auch ggf. das Verhältnis Bindemittel (gelöst):Bindemittel (dispergiert) im fertigen wäßrigen Lack  
30 konstant ist, sofern die Komponente B Bindemittel enthält.

Wird in den Basisfarben jeweils eine Mischung verschiedener Bindemittel eingesetzt, so sollte auch das Mischungsverhältnis der verschiedenen Bindemittel untereinander in den einzelnen Basisfarben bevorzugt jeweils  
35 konstant sein, um so nach Mischung mit der Komponente B wiederum konstante Mischungsverhältnisse hinsichtlich der Bindemittel unabhängig

5 vom Farbton zu erzielen. Wird in der Komponente B eine Mischung der Bindemittel eingesetzt, die auch in der Komponente A verwendet werden, so sollte auch in der Komponente B das Mischungsverhältnis der verschiedenen Bindemittel untereinander bevorzugt gleich dem Mischungsverhältnis dieser Bindemittel in der Komponente A sein.

10 Besonders bevorzugte Mischsysteme werden erhalten, wenn die Basisfarben A als Bindemittel wasserverdünnbare Polyurethanharze und ggf. Aminoplastharz und die Komponente B als Bindemittel Polyurethanharze enthält. Die unter Verwendung des erfindungsgemäßen Mischsystems hergestellten wäßrigen Überzugsmittel  
15 können auf die verschiedensten Substrate, wie z. B. Metall, Holz, Kunststoff oder Papier aufgebracht werden. Insbesondere eignen sich die mittels des erfindungsgemäßen Mischsystems hergestellten wäßrigen Überzugsmittel für die Reparaturlackierung von Schadstellen, insbesondere für die Autoreparaturlackierung. Die Überzugsmittel werden in diesem Fall direkt  
20 nach ihrer Herstellung durch Mischen der Komponenten A und B auf die entsprechend vorbereitete Schadstelle (z. B. durch Spachteln und Füllern) mittels üblicher Methoden, insbesondere Spritzen, aufgebracht. Bevorzugt werden die unter Verwendung des erfindungsgemäßen Mischsystems hergestellten wäßrigen Überzugsmittel zur Erzeugung einer Basisschicht  
25 eingesetzt.

Nach Antrocknung der so hergestellten Basisschicht bei Raumtemperatur oder durch forcierte Trocknung (z.B. 10 min. bei 60°C, 80 °C oder IR-Trocknung) wird eine geeignete transparente Deckbeschichtungszusammensetzung aufgebracht. Als Decklack geeignet  
30 sind sowohl organisch gelöste als auch wäßrige 1- oder 2-Komponenten-Klarlacke sowie Pulverklarlacke. Häufig eingesetzt werden 2-Komponenten-Klarlacke auf Basis eines hydroxylgruppenhaltigen Acrylatcopolymerisates und eines Polyisocyanates. Derartige Klarlacke sind beispielsweise in den Patentanmeldungen DE 34 12 534, DE 36 09 519,  
35 DE 37 31 652 und DE 38 23 005 beschrieben. Geeignete 1-Komponenten-Klarlacke, beispielsweise auf Basis eines



5 hydroxylgruppenhaltigen Bindemittels und eines Aminoharzhärters sind ebenfalls bekannt und beispielsweise im Kittel, Lehrbuch der Lacke und Beschichtungen, Band IV; Verlag W.A. Colomb in der H. Heeremann GmbH, Berlin-Oberschwandorf 1976 beschrieben. Selbstverständlich sind aber auch  
10 alle anderen, hier nicht explizit genannten Klarlacke geeignet.

10

15

Nach einer ggf. erforderlichen Abluftzeit von etwa 5 Minuten wird dann die Basisschicht zusammen mit der Deckschicht getrocknet. Bei Verwendung von 2-Komponenten-Klarlacken erfolgt die Trocknung i.a. bei Temperaturen von unter 100 °C, bevorzugt von unter 80 °C. Die Trockenfilmschichtdicken der Basisschicht liegen i. a. zwischen 5 und 25 µm, die der Deckschicht i.a. zwischen 30 und 70 µm.

20

Bei Verwendung von 1-Komponenten-Klarlacken wird die Basisschicht zusammen mit der Deckschicht bei erhöhten Temperaturen, z.B. ca. 120°C, getrocknet. Die Trockenfilmschichtdicken der Deckschicht liegen hier i.a. zwischen 30 und 50 µm.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Alle Angaben über Teile und Prozente stellen dabei Gewichtsangaben dar, falls nicht ausdrücklich etwas anderes vermerkt ist.

5

**Patentansprüche:**

1. Mischsystem zur Herstellung von wasserverdünnbaren Überzugsmitteln mit genau festgelegter Tönung aus verschiedenen Basisfarben wobei das Mischsystem
- 10 A) verschiedene Basisfarben A, die Wasser enthalten
- 15 Aa) 0,5 bis 70 Gew.-% mindestens eines farb- und/oder  
effektgebenden Pigments,  
Ab) 10 bis 80 Gew.-% mindestens eines wasserverdünnbaren  
oder wasserdispergierbaren Bindemittels, das sich in Form  
organischer Lösungen darstellen läßt, und  
20 Ac) ein oder mehrere organische Lösemittel sowie ggfs. Hilfs-  
und Zusatzstoffe
- enthalten, wobei die Summe der Gewichtsanteile der Komponenten  
Aa) bis Ac) jeweils 100 Gew.-% beträgt und
- 25 B) mindestens eine wasserenthaltende, pigmentfreie Komponente B  
enthält, die mindestens ein rheologiesteuernendes Additiv sowie ggf  
mindestens ein wasserverdünnbares oder wasserdispergierbares  
Bindemittel, und ggf. weiteren Hilfs- und Zusatzstoffe enthält,
- 30 dadurch gekennzeichnet, daß der Wassergehalt der Komponente A  
wenigstens 5 % und weniger als 20 % beträgt.
2. Mischsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die  
35 Basisfarben A als Bindemittel mindestens ein Polyurethanharz  
und/oder Aminoplastharz enthalten und/oder daß die Komponente B

- 5 als Bindemittel mindestens ein Polyurethanharz und/oder Aminoplastharz oder Polyacrylatharz enthält.
3. 10 Mischsystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Basisfarben A als Bindemittel mindestens ein Polyurethanharz und/oder Aminoplastharz enthalten und/oder daß die Komponente B als Bindemittel mindestens ein Polyurethanharz und/oder Aminoplastharz oder Polyacrylatharz enthält.
- 15 4. Mischsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die verschiedenen Basisfarben A jeweils
- Aa) 0,5 bis 70 Gew.- % mindestens eines farb- und/oder  
effektgebenden Pigments,
- 20 Ab) 10 bis 80 Gew.-% mindestens eines wasserverdünnbaren oder wasserdispergierbaren Bindemittels und
- 25 Ac) mindestens ein organisches Lösemittel sowie ggf. Hilfs- und Zusatzstoffe
- enthalten, wobei die Summe der Gewichtsanteile der Komponenten Aa bis Ac jeweils 100 Gew.-% beträgt.
- 30 5. Mischsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischsystem
- A1) mindestens eine Effektpigmente enthaltende Basisfarbe,
- 35

- 5            A2) mindestens eine anorganische Farbpigmente enthaltende  
Basisfarbe und/oder
- A3) mindestens eine organische Farbpigmente enthaltende Basisfarbe
- 10           enthält.
6.           Mischsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch  
              gekennzeichnet, daß die verschiedenen Basisfarben A das gleiche  
              Bindemittel oder bei Bindemittelmischungen die gleichen Bindemittel  
15           im gleichen Mischungsverhältnis zueinander enthalten.
7.           Mischsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch  
              gekennzeichnet, daß die verschiedenen Basisfarben A das gleiche  
              Verhältnis von festem Bindemittel zu organischem Lösungsmittel  
20           aufweisen und/oder daß das Verhältnis von festem Bindemittel zu  
              Lösemittel im fertigen wäßrigen Überzugsmittel konstant ist.
8.           Verfahren zur Herstellung von wasserverdünnbaren Überzugsmitteln  
              mit genau festgelegter Tönung, bei dem verschiedene Basisfarben  
25           eines Mischsystems getrennt hergestellt und gelagert werden und erst  
              kurz vor der Applikation des Überzugsmittels gemischt werden,  
              dadurch gekennzeichnet, daß ein Mischsystem nach einem der  
              Ansprüche 1 bis 7 eingesetzt wird und die wasserverdünnbaren  
              Überzugsmittel durch Mischen mindestens einer Basisfarbe A und  
30           mindestens einer Komponente B des Mischsystems hergestellt  
              werden.
9.           Verwendung des Mischsystemes nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zur  
              Herstellung von Wasserbasislacken für die Beschichtung von  
35           Automobilkarossen und/oder Kunststoffteilen.

- 5 10. Verwendung des Mischsystems nach einem der Ansprüche 1 bis 9 zur Herstellung von wäßrigen Überzugsmitteln für die Reparaturlackierung.

5

Mischsystem zur Herstellung wasserverdünnbarer Überzugsmittel

10 Zusammenfassung

15 Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Mischsystem zur Herstellung von wasserverdünnbaren Überzugsmitteln mit genau festgelegter Tönung aus verschiedenen Basisfarben wobei das Mischsystem

A) verschiedene Basisfarben A, die Wasser enthalten

- 20 Aa) 0,5 bis 70 Gew.-% mindestens eines farb- und/oder  
effektgebenden Pigments,  
Ab) 10 bis 80 Gew.-% mindestens eines wasserverdünnbaren  
oder wasserdispergierbaren Bindemittels, das sich in Form  
organischer Lösungen darstellen läßt, und  
25 Ac) ein oder mehrere organische Lösemittel sowie ggfs. Hilfs-  
und Zusatzstoffe

enthalten, wobei die Summe der Gewichtsanteile der Komponenten  
Aa) bis Ac) jeweils 100 Gew.-% beträgt und

- 30 B) mindestens eine wasserenthaltende, pigmentfreie Komponente B  
enthält, die mindestens ein rheologiesteuernendes Additiv sowie ggf  
mindestens ein wasserverdünnbares oder wasserdispergierbares  
Bindemittel, ausgenommen Acryllatices, und ggf. weiteren Hilfs-  
und Zusatzstoffe enthält, wobei der Wassergehalt der Komponente  
35 A 5 bis 20 Gew.%, vorzugsweise 8 bis 16 Gew.% beträgt.

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zur Herstellung von Überzugsmitteln unter Einsatz dieses Mischsystems sowie die Verwendung des Mischsystems zur Herstellung von Wasserbasislacken für die Beschichtung von Automobilkarossen und/oder Kunststoffteilen, insbesondere für die Autoreparaturlackierung.

10



